



Guida al briefing meteo per il volo a vela

M.Pressato

1) Analizzare la situazione meteo generale osservando le seguenti carte:

a) Carta generale pressioni al suolo (Bodendruck) ed in quota (Geopotential)

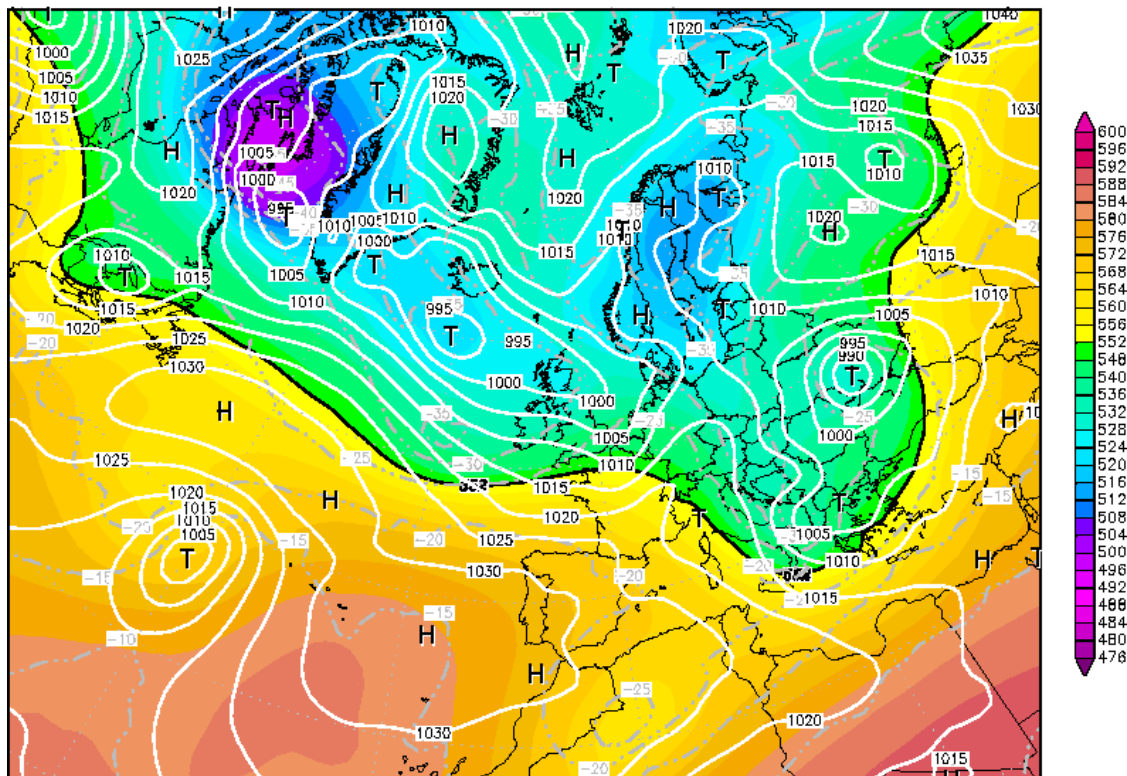
Osservare anche eventuali presenze di curvature anticloniche al suolo stabilizzanti, nell'esempio qui sotto un promontorio (H=hoch) sulle Alpi si protende sull'Austria/Germania, righe da 1010 a 1020 hPa, al contrario a sud c'è una saccatura di depressione (T= tief /depth) instabilizzante che protende verso lo Ionio.

Carte da www.wetterzentrale.de GFS 500 hPa, Bodendruck ecc.

Init : Mon,03DEC2012 06Z

Valid: Mon,03DEC2012 12Z

500 hPa Geopot.(gpdm), T (C) und Bodendr. (hPa)



Daten: GFS-Modell des amerikanischen Wetterdienstes
(C) Wetterzentrale
www.wetterzentrale.de

b) Meteogrammi delle località

Per il nord italia scegliere p.es. da wetterzentrale "Vorhersagediagramme", GFS 1°, città di Verona (più dettagliato), carta al suolo (Bodennahe Werte) e libera atmosfera (Freie Atmosphäre) per l'andamento generale

La legenda di lettura è nelle pagine seguenti, ogni giorno è suddiviso in step di 3 ore.

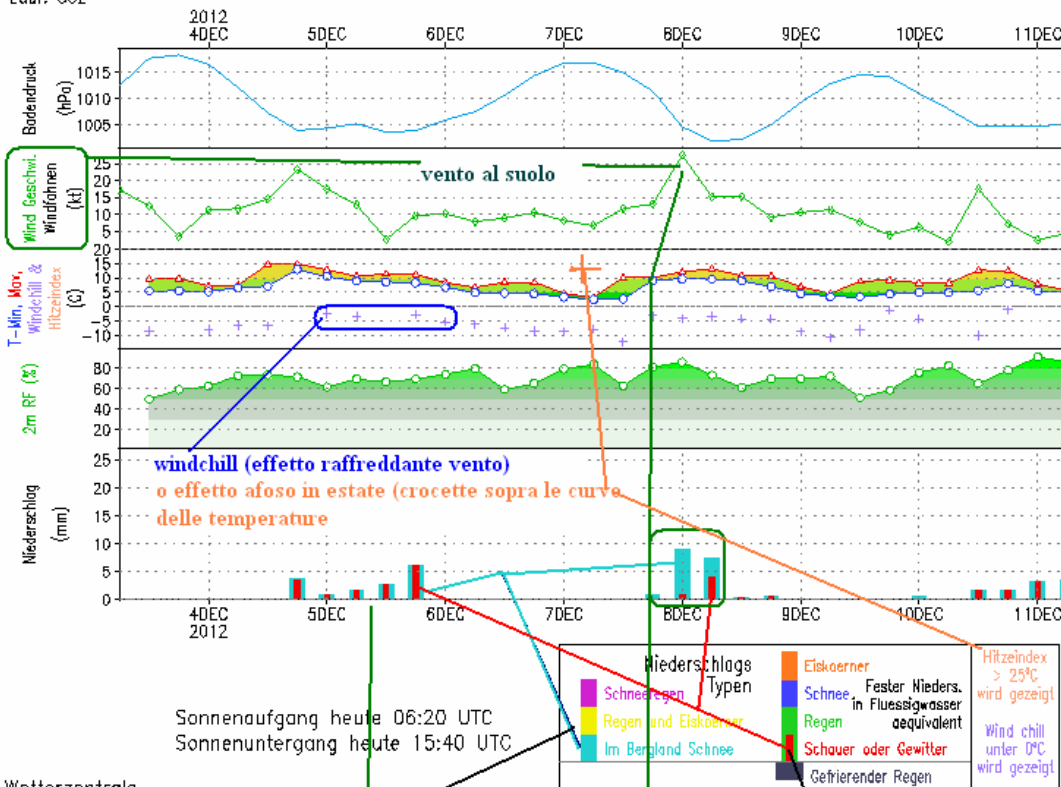


Guida al briefing meteo per il volo a vela

M.Pressato

GFS - Bodennahe Werte

Lauf: 06Z



Sonnenaufgang heute 06:20 UTC
 Sonnenuntergang heute 15:40 UTC

Wetterzentrale

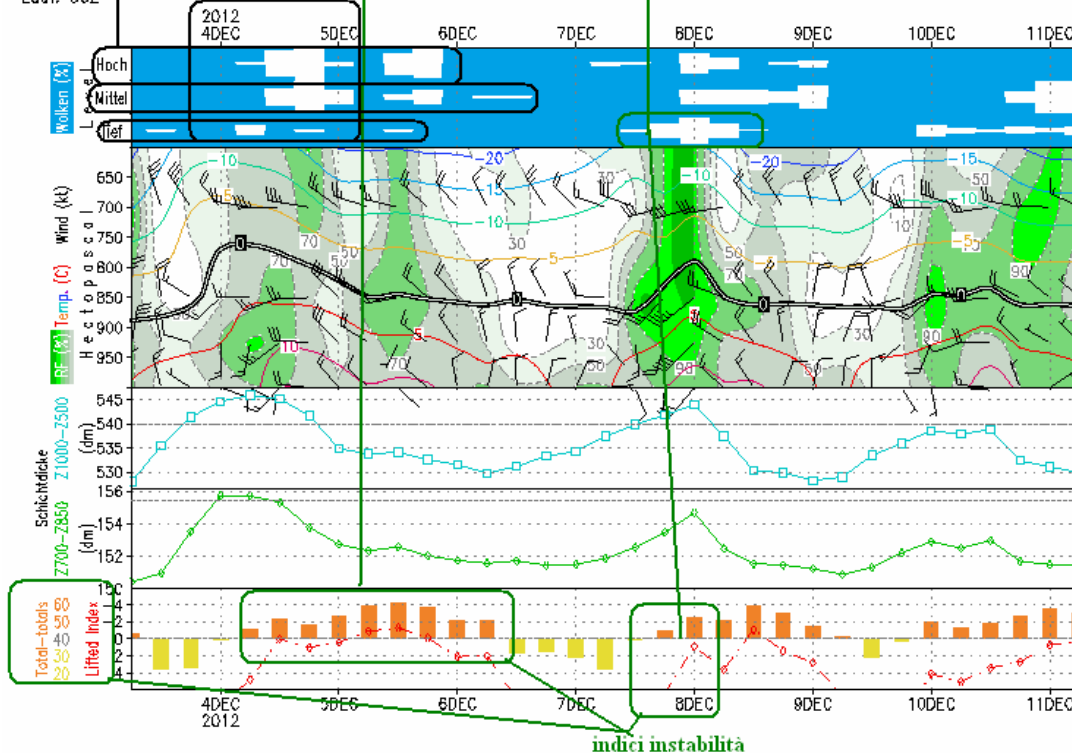
precipitazioni: azzurro= neve in montagna, blu anche al suolo, verde x pioggia, riga rossa= presenza di temporali o rovesci, arancio con grandine

la presenza di instabilità porta a copertura -gradini in 1/8- fino a copertura con precipitazioni ed aumento vento al suolo

copertura nuvolosa in 1/8
 bassa, media e alta

GFS - Freie Atmosphaere

Lauf: 06Z



indici instabilità



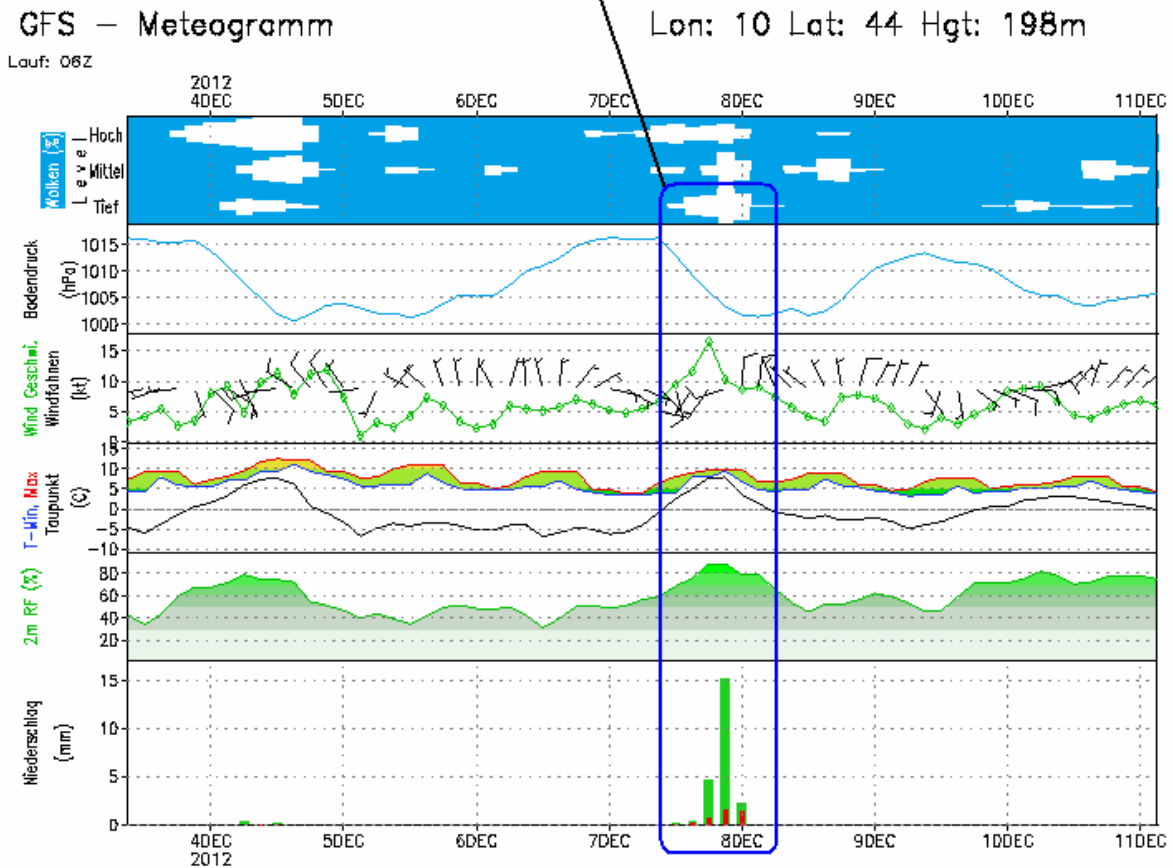
Guida al briefing meteo per il volo a vela

M.Pressato

Per meteogrammi localizzati (ma più sintetici), sulla cartina dei GFS 0.5° Mittel-Europa cliccare sulla croce corrispondente, LAT 45,5° LON 9,5° per Valbrembo, e poi quella della località che si pensa di raggiungere nelle Alpi e/o sulla pedemontana.

Meteogrammi per coordinate (semplificati)

mancano indici instabilità, le precipitazioni non sono distinti come pioggia-neve ecc.
solo colonna verde con eventuale riga rossa x rovesci-temporali



Sonnenaufgang heute 06:37 UTC
Sonnenuntergang heute 15:41 UTC

www.wetterzentrale.de



Guida al briefing meteo per il volo a vela

M.Pressato

- 2) Se la giornata è volabile, tenendo presente le possibili degenerazioni temporalesche, esaminare le condizioni della massa d'aria presente dai radiosondaggi e le temperature previste al suolo

www.soaringmeteo.ch

Scegliere GFS 0.5° Alpes, cartina previsione GFS del mattino (1^ a destra), pallini sopra le Orobie o pedemontana ecc.

Si apre un quadro sintottico con **ThQ (qualità termiche)** quadratini da viola (0%) a verde, blu ecc. (100%), **sfondo azzurro ora centrale 12h**, venti (quota, intensità, direzione), coperture nuvolose L-M-H e **convettive**, precipitazioni totali e convettive, indice temporalesco

GFS 0.5° forecast about 10-25 Km around N46-E9.5. Landmark name: Lecco. Mean macroscale gr									
Forecast time and soundings links	09Z>	12Z>	15Z>	09Z>	12Z>	15Z>	09Z>	12Z>	15Z>
Forecast date	Saturday 08 December 2012			Sunday 09 December 2012			Monday 10 December 2012		
Initialization date and time: 20121208 00Z	+09h	+12h	+15h	+33h	+36h	+39h	+57h	+60h	+63h
ThQ (%) (Thermal Quality)									
Wind dir. & speed at 600 hPa (° Kmh)	26 50	40 62	33 74	5 81	356 74	340 70	302 60	288 47	308 57
Wind direction Icon at 600 hPa									
Wind dir & speed at 650 hPa (° Kmh)	18 49	34 50	32 62	357 61	353 57	339 59	291 42	305 46	308 49
Wind direction Icon at 650 hPa									
Wind dir. & speed at 700 hPa (° Kmh)	11 41	22 40	25 45	345 37	345 38	337 42	275 26	317 36	316 37
Wind direction Icon at 700 hPa									
Wind dir. & speed at 750 hPa (° Kmh)	8 37	11 38	13 39	340 25	338 26	334 26	272 18	329 24	332 25
Wind direction Icon at 750 hPa									
Wind dir. & speed at 800 hPa (° Kmh)	10 34	6 34	7 40	351 20	342 18	336 19	279 13	340 20	347 22
Wind direction Icon at 800 hPa									
Wind dir. & speed at 850 hPa (° Kmh)	14 27	1 25	5 31	12 19	354 12	339 13	278 9	339 14	350 18
Wind direction Icon at 850 hPa									
Wind dir. & speed at 900 hPa (° Kmh)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Wind direction Icon at 900 hPa	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Wind dir. & speed at 10m AGL (° Kmh)	15 20	357 16	1 18	20 16	349 4	332 5	287 5	334 8	347 11
Wind direction Icon at 10m AGL									
Total cloud cover (%)									
Low level cloud cover (%)									
Middle level cloud cover (%)									
High level cloud cover (%)									
Convective cloud cover (%)									
Boundary layer cloud cover (%)									
3h accum. total precipitation (mm)	0	0	0	0	0	0	0	1	0
3h accum. convective precipitation (mm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K-index thunderstorm probability (%)	5	9	0	0	3	17	43	48	16



Guida al briefing meteo per il volo a vela

M.Pressato

Sfondo delle frecce del vento bianco → giallo → rosso = intensità maggiori (direzione ° e km/h nei numeri)

Torte della copertura nuvolosa bianche → nere = maggior copertura (in %)

Precipitazioni: spessore riga blu aumenta con le quantità in mm/3h

- 3) **Il radiosondaggio calcolato per le ore 9,00 e seguenti**, le temperature - massima al suolo e di innesco movimenti convettivi /ora prevista - p.es. dai siti NOAA e Centro Geofisico Alpino -

<http://ready.arl.noaa.gov> → Current & Forecast Meteorology

Per la pedemontana verso W possono essere consultate le **Thermikprognosen** dal sito www.nzz.ch/wetter/thermikprognose/ per le località Tessin (Ticino) ed Ambrì

Erläuterungen zu den Regtherm-Resultaten :GG110 Tafeljura, Di 11.03.2003 [TEMP Payerne 00z,SYNOP 06z 11/13,TREND 00z]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
UTC	T	Td	Aufwind [0.5m/s]	Steig	Cumuli	Basis-Top	CL	CM	CH	Wind	T	NS	PFDkum
hh:mm	[C]	[C]	1km 2km 3km 4km	[m/s]	[octas]	[m] - [m]	[octas]	[deg/kt]			[km]	[km]	
06:00	6	4	----				0	8	8	250	21	M	
06:30	7	3	----				0	8	8	250	21	M	
07:00	7	3	----				0	8	8	250	23	M	
07:30	7	3	<----				0	8	8	250	23	M	
08:00	8	4	<<----				0	8	8	250	25	M	
08:30	8	3	<<----				0	8	8	250	25	M	
09:00	9	4	<<<----	0.0		900	0	8	8	250	27	M	
09:30	10	4	<<<.----	0.0		1100	0	8	8	250	27	M	
10:00	11	4	<<<..----	0.0		1300	2	3	3	250	28	M	
10:30	12	5	<<<<..*----	0.0	****	1700-1700	3	3	3	255	29	M	
11:00	14	5	<.<<..*----	0.0		1500	3	0	3	265	30	M	
11:30	16	5	<.<<..*----	0.0	*****	1700-1800	3	0	3	265	30	M	
12:00	17	4	<.<<..**----	0.0	*****	1700-1900	3	0	2	265	25	M	
12:30	17	5	<.<<..**----	0.0	*****	1700-2000	3	0	2	265	25	M	
13:00	17	5	<.<<..**----	0.1	*****	1800-2000	3	1	0	270	21	L	
13:30	18	5	<.<<..***----	0.1	*****	1800-2100	3	1	0	270	21	L	
14:00	18	6	<1<<111***----	0.6	*****	1800-2200	2	0	0	270	18	L	14
14:30	18	6	<.<<11.***----	0.2	*****	1700-2200	1	0	0	265	17	L	



Guida al briefing meteo per il volo a vela

M.Pressato

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
UTC	T	Td	Aufwind [0.5m/s]	Steig	Cumuli	Basis-Top	CL CM CH	Wind	T NS	PFD	kum	
hh:mm	[C]	[C]	1km 2km 3km 4km	[m/s]	[octas]	[m] - [m]	[octas]	[deg/kt]		[km]	[km]	
15:00	18	7	<1<2221***----	0.7	*****	1800-2200	1 0 0	260 17		18	32	
15:30	18	7	<.<<11.***----	0.3	*****	1700-2200	2 0 0	255 16				
16:00	18	6	<.<<...***----	0.1	*****	1800-2200	2 1 0	255 16	L			
16:30	17	6	-----:-----:--				2 1 0	245 14	L			
17:00	17	5	-----:-----:--				2 0 2	250 17	L			
17:30	16	6	-.<<-----:-----:--	0.2		1000	2 0 2	250 17	L			
18:00	16	5	-----:-----:--				2 6 7	240 19	L			

Legenda:

Spalte(colonna)

- hh:mm: Zeit in UTC (MESZ = UTC + 2 Stunden)
- T: Temperatur in Grad Celsius **temperatura**
- Td: Taupunkt in Grad Celsius **punto di rugiada**
- Aufwind: (höhenabhängig, 200-m-Schritte) Ziffer mal 0.5 m/s,
valore di salita, dipende dalla quota, base 200m, la cifra va moltiplicata per 0.5 m/s
Sonderzeichen: '<' oder '>': Hangwind (Auf- oder Abwind, je nach Windrichtung)
signi: <> verso/senso della salita/discesa
(Stern): adiabatische Kondensatiion (Cumuli),
asterisco*=condensazione adiabatica, formazione di cumuli
| (senkrechter Strich): diabatische Kondensation (Nebelbildung),
barra=condensazione diabatica, formazione di nebbia
. (Punkt): Nullschieber (Thermik ca. gleich der Eigensinkgeschwindigkeit)
punto="zerino" (valore di salita ca.= veocità di caduta dell'aliante)
- Steig: mittlerer Aufwind in m/s (gemittelt über ganzen Höhenbereich)
valor medio di salita (ottenibile con i valori migliori di salita)
- Cumuli: Menge der Cumuli in Achteln, je nach Anzahl der rechtsbündigen Sterne [*]
copertura in ottavi delle nubi/cumuli (numero di *)
- Basis-TopTop der Blauthermik in m/Meer bzw. Basis und Top der Cumuli
top delle termiche blu slm. Base e top dei cumuli
- CL CM CH:Menge der tiefen, mittelhohen und hohen Wolken in Achteln
copertura in ottavi delle nubi basse, medie ed alte
- Wind: Windrichtung in Grad und Windstärke in Knoten
direzione del vento ° ed intensità nodi
- T: Turbulenz oder Windaufreihungen: 'L', 'M' oder 'S' für leichte, mässige oder starke Turbulenz
'A' für Aufwindstrasse bei ungestörtem Windprofil (Blauthermik)
'W' für Wolkenstrasse bei ungestörtem Windprofil (mit Cumuli)
'D' für Aufwindaufreihung bei gestörtem Windprofil (Winddrehung in der Konvektionsschicht)
bassa media forte turbolenza
A' per strade "blu" portanti con profilo non modificato dal vento
W' strade con cumuli con profilo non modificato dal vento
D' per profilo distorto dal vento
- NS: Niederschlag: 'RA' - Regen, 'RASH' - Regenschauer, Schnee analog (SN, SNSH)
precipitazioni , pioggia, scrosci, neve
- PFD Potentielle Flugdistanz (PDF) für Standardsegelflugzeug (innert 30 Minuten)
distanza potenziale percorribile per aliante standard
- kum PFD kumuliert **distanza cumulata**



Guida al briefing meteo per il volo a vela







M.Pressato

Gli indici termodinamici delle degenerazioni

Indicano la predisposizione in atmosfera all'innescò di fenomeni temporaleschi, che tuttavia non è detto debbano per forza svilupparsi se manca la spinta iniziale (frontale, orografica o per forte riscaldamento dal basso) od in particolari condizioni dinamiche: ad esempio in Romagna con fohn appenninico si possono avere indici favorevoli, ma nulla succede a causa della catabasi indotta dalle correnti discendenti, venendo a mancare la spinta iniziale.

Lo stesso discorso vale per l'eventualità inversa: si possono avere temporali con indici sfavorevoli se una massa d'aria deve risalire una catena montuosa (aumenta la stabilità risalendo, lo stau scarica l'umidità e quindi si riduce il calore latente associato al vapore) oppure in caso di passaggi di fronti caldi con aria pseudoinstabile (in tal caso gli indici saranno al massimo poco favorevoli); anche uno status che vede aria secca e poco calda nei bassi strati ma con forte getto in quota (divergenza) può innescare lo sviluppo di Cb. I fenomeni temporaleschi, se non sono a vasta scala, possono insorgere o meno in base a molti fattori locali, difficilmente desumibili dai radiosondaggi e massima attenzione deve essere posta alla curvatura ciclonica o anticiclonica (vorticità) delle correnti a 500 hPa prescindendo da qualunque indice termodinamico.

Lo sviluppo di supercelle prescinde spesso dall'effettivo valore degli indici termodinamici che non considerano il wind shear, cioè la variazione in direzione e velocità del vento tra bassa ed alta troposfera che riveste un ruolo fondamentale: CAPE, LI, TT, K, U e SI sono infatti desunti dai gradienti termoisobarici verticali tra i vari piani isobarici ma risultano utili per sapere se l'atmosfera è predisposta o meno allo sviluppo di attività temporalesca, invece SWEAT, BRN e SREH tengono conto anche del wind shear (collegato all vorticità) e quindi rivestono maggior importanza nella previsione di supercelle e tornado.

	Lifted/SHOW Index	Total/CAPE	K Index
	LI > 2 SI > 4	TT < 44 Assenza di temporali ; Tempo stabile, bassa possibilità di convezione.	K < 15 0 % probabilità di temporali
	LI > 3 SI 0/2 SI 3 ÷ 1	Scarsa possibilità di forti temporali Stabile, tuttavia la convezione è possibile. CAPE < 500 debole possibilità di temporali Tempo debolmente instabile.	TT 44 ÷ 45 possibilità di temporali isolati. K 15 ÷ 20 < 20% K 21 ÷ 25 20 ÷ 40%
	LI -3/0 SI 1 ÷ -2 BRN 11 ÷ 49	TT 46 ÷ 47 temporali moderati sparsi/possibili temporali forti moderata possibilità di temporali moderata possibilità di temporali a supercella	CAPE > 650/500 K 26 ÷ 30 40 ÷ 60%
	LI -6/-3 SI -2 ÷ -4	TT 48 ÷ 49 temporali moderati sparsi/isolati temporali forti possibili forti temporali CAPE 500 ÷ 1000	K 31 ÷ 35 60 ÷ 80%
	LI -9/-6 SI -4 ÷ -6 BRN 50 ÷ 100	TT 50 ÷ 51 temporali forti sparsi/possibili tornado probabili forti temporali elevata possibilità di temporali a multicella e MCC (possibili anche le supercelle)	CAPE 1000 ÷ 2000 K 36 ÷ 40 80 ÷ 90%
	LI < -9 SI < -6	TT 52 ÷ 55 numerosi temporali forti/tornado abbastanza probabili forti temporali con possibili tornado TT > 55 numerosi temporali forti/tornado molto probabili	CAPE > 2000 K > 40 > 90%



Guida al briefing meteo per il volo a vela

M.Pressato

Radiosondaggi ed onda orografica

Dal seguente radiosondaggio 12Z si capisce perché non sempre è possibile prendere l'onda: poco sotto i 600 hPa (circa 3800 m), si vede a sx una netta inversione dell'andamento della adiabatica umida (cioè aumento di umidità in quota), e poco sopra l'inversione della adiabatica secca (a dx). Questo effetto di subsidenza/inversione in quota (notare le frecce sulla destra dei venti con la corrente a getto soprastante, che raggiunge i 105 nodi a 300 hPa) impedisce la possibilità di accedere nel "letto" della stessa, perché per la formazione dell'onda è necessario che anche al di sotto del livello 700 hPa ci siano le condizioni per superare il "tappo" mentre in questo caso i venti erano deboli o nulli (max 10 nodi), fatto confermato da alcuni piloti in volo.

16080 LIML Milano

100

200

300

400

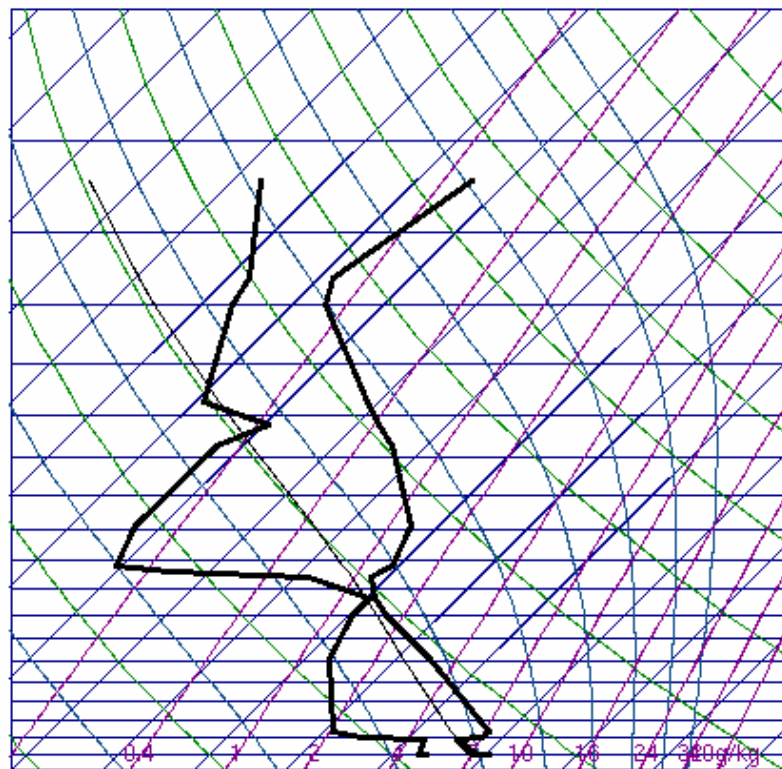
500

600

700

800

900



SLAT	45.43
SLON	9.28
SELV	103.0
SHOW	10.85
LIFT	10.05
LFTV	9.99
SWET	49.39
KINX	4.54
CTOT	10.22
VTOT	24.75
TOTL	34.96
CAPE	0.00
CAPV	0.00
CINS	0.00
CINV	0.00
EQLV	-9999
EQTV	-9999
LFCT	-9999
LFCV	-9999
BRCH	0.00
BRCV	0.00
LCLT	272.8
LCLP	885.5
MLTH	282.5
MLMR	4.33
THCK	5364.
PWAT	8.36

12Z 08 Nov 2002

University of Wyoming

Ai fini del nostro sport (= ora di decollo), dato che il radiosondaggio viene fatto alle 00Z e 12Z, va perlomeno integrato con le previsioni per di 12-6 ore successive, poiché la massa d'aria spesso cambia, anche ogni 6 ore, come l'intervallo di tempo tra run successivi dei modelli. Quindi la valutazione della distanza possibile, o della zona migliore per volare, utilizzando i diagrammi di stato andrebbe effettuata con le condizioni previste lungo il percorso o per il luogo nell'ora presunta di transito, come avviene nei siti che utilizzano i **rasp** o i **regtherm** che si basano sulla massa d'aria prevista in quel posto integrati con i dati degli effetti locali (umidità al suolo, vegetazione, neve, altezza vette profondità valli).

Segue pdf "interpretazione pratica radiosondaggio" - RASP-SkewT.pdf